



Pożyteczne mikroorganizmy i międzyplony dla zdrowej gleby



- gospodarstwo konwencjonalne o powierzchni ok. 200 ha – powiat krotoszyński
- gleby zróżnicowane, mozaikowate, klasy od III do IV
- uprawiane są: pszenica, jęczmień browarniany, kukurydza, buraki, rzepak, lucerna
- od 6 lat uprawa w strip-tillu
- na niektórych polach, co kilka lat, zwłaszcza pod rośliny jare przeprowadzana jest płytko na 14-15 cm podorywka
- od 2008 roku w gospodarstwie wdrażana probiotechnologia – preparaty oparte na pożytecznych mikroorganizmach

Pożyteczne mikroorganizmy stosujemy we wszystkich fazach uprawy!



Stosujemy kompleks wyrobów opartych na kompozycjach żywych, pożytecznych mikroorganizmów i ich metabolitów oraz innych komponentów jak minerały, wyciągi roślinne, fermenty, nawozy organiczne i naturalne środki.



Przyczyny degradacji gleb

- **Intensyfikacja rolnictwa**; w efekcie biobójczość mikroorganizmów + mały zwrot masy organicznej = **zmniejszenie procesu tworzenia próchnicy**
- **Rezygnacja z płodozmianów**, monokultury
- **Agrotechnika upraw** (głębokie orki, nawożenie, stosowanie pestycydów, intensywne nawadnianie)
- **Zdarzenia** klimatyczne deszcze nawalne, huragany, długotrwałe susze, ekstremalna operacja słoneczna

Każda substancja syntetyczna:
Nawozy mineralne, ŚOR, kosmetyki, proszek do prania, płyn do mycia, itp.

jest BIOBÓJCZA

sprzyja rozwojowi patogennej mikroflory i szkodzi rozwojowi pożytecznej mikroflory.

Agrotechnologie oparte na biobójczości

**degradują środowisko,
zagrożają życiu i zdrowiu
człowieka, zwierząt i roślin.**

Największym wyzwaniem rolnictwa jest zachwiany obieg w łańcuchach pokarmowych:

- AZOTU - wymywanie azotynów i azotanów
- WĘGLA - ujemny bilans materii organicznej
- WODY - ujemny bilans gospodarki wodnej
- Malejąca zawartość makro i mikro elementów
- Rosnąca zawartość niedostępnych pierwiastków
- ZAGNIWAJĄCE i ZAKWASZAJĄCE się GLEBY
- Rośnie wydajność spada dochodowość!!!

MAMY WYBÓR ?

BIOLOGIZACJA

**BIOASEKURACJA - ODTWARZANIE
ZASOBÓW ŚRODOWISKA**

Rewitalizacja i zdrowie



**Zmniejszanie kosztów,
wzrost dochodów i rozwój gospodarstwa**

CHEMIZACJA

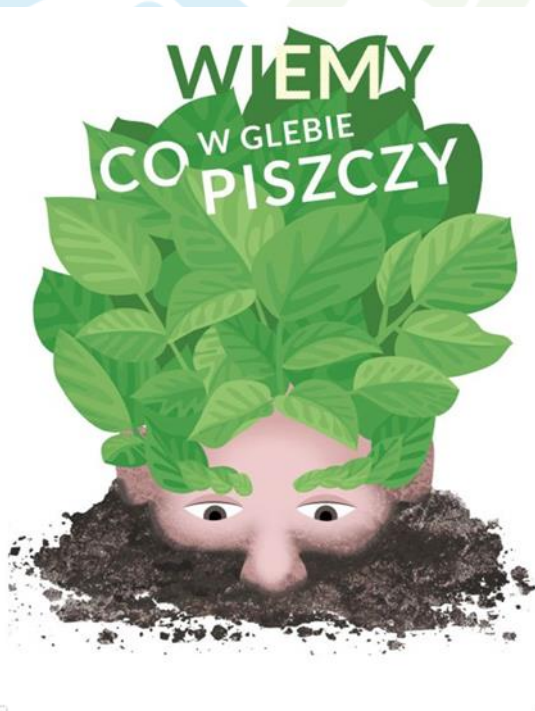
**BIOBÓJCZOŚĆ – DEGRADACJA
I ZMNIEJSZANIE ZASOBÓW ŚRODOWISKA**

Toksyczność



**Wzrost kosztów, spadek rentowności,
wzrastające zatrucie gleby i środowiska**

OD CZEGO ZACZYNAJEMY?



Zaczynamy od badań gleby, bo bez żyznej, zdrowej i bogatej w składniki gleby nie ma zdrowych roślin i nie ma zdrowego człowieka.

Choć powszechnie mówi się o uprawie roślin, my mówimy o **uprawie gleby**.

Badania to najlepsza droga do świadomego i efektywnego rolnictwa

Gleba, ożywiony twór przyrody

Składa się z:

- części mineralnej (cząsteczki minerałów),
- organicznej (obumierające szczątki organizmów zwierzęcych i roślinnych, EDAFON - żywe organizmy zwierząt, roślin i mikroorganizmy; próchnica),
- a także wody i powietrza.



GLEBA – NARODOWY SKARB, TWÓR OŻYWIONY

Warstwa orna 1 ha = $0,3\text{m} \times 10\,000\text{m}^2 = 3\text{ tys. m}^2 \times 1,7\text{ t} =$



ok. 250 x 20 ton



ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
ZIEMNIAKÓW

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
PSZENICY I RZEPAKU

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
BURAKA CUKROWEGO

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
BORÓWKI AMERYKAŃSKIEJ

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY WARZYW
KAPUSTNYCH I KORZENIOWYCH

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
CEBULI

ProBiotics
Polska



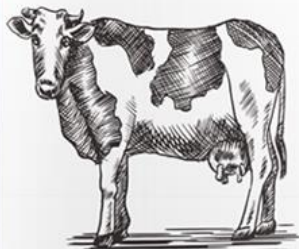
PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
OGÓRKA GRUNTOWEGO
I POMIDORA GRUNTOWEGO

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEGO CHOWU I HODOWLI
DROBIU

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEGO CHOWU I HODOWLI
BYDŁA

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
MALINY LETNIEJ I JESIENNEJ

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
TRUSKAWKI

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
OWOCÓW PESTKOWYCH

ProBiotics
Polska



PROBIOTECHNOLOGIA
METODYKA NATURALNEJ UPRAWY
PORZECZKI

ProBiotics
Polska

PROBIOTECHNOLOGIA

PROBLEMY	EFEKTY DŁUGOTERMINOWEGO STOSOWANIA PROBIOTECHNOLOGII
Bakteryjne i grzybowe choroby kory	Szybkie zabliznianie się ran i odbudowa tkanki kalusowej
Szkodniki glebowe - opuchlaki, pędraki, itp.	Ograniczenie populacji szkodników, działanie repelentne, szkodniki wychodzą na powierzchnię gleby gdzie giną
Szkodniki i choroby roślin	Ograniczenie – działanie profilaktyczne i repelentne oraz owadobójcze
Gradobicie	Niedopuszczenie do procesów gnilnych, szybkie zabliznianie ran
Przymrozki	Uodpornienie rośliny, blokowanie procesów gnilnych i rozwoju pleśni
Podtopienia	Minimalizacja – próchnicza gleba ma dużą sorbcyjność; humifikacja zamiast gnicia, eliminacja chorób grzybowych i bakteryjnych
Susza	Zwiększenie zdolności sorbcyjnej gleby, pobudzenie rośliny do aktywnej wegetacji
Straty przechowalnicze	Minimalne – w wyniku bioasekuracji mikroorganizmami
Pozostałości pestycydów	Brak pozostałości
Koszty uprawy	Niższe w wyniku mniejszych kosztów środków i mniejszej liczby zabiegów
Ceny zbytu	Wyższe
Choroby rodziny i pracowników	Środki bezpieczne dla zdrowia, nie zatruwające ludzi i środowiska

Pożyteczne mikroorganizmy

to optymalna zawartość próchnicy w glebie

ZDEGRADOWANA GLEBA

do 2 % humusu

1,16 % C

15/1 C/N

**3,5 t/ha mikroorganizmów
(30 cm)**

1 – 2 % mineralizacji

35 – 70 kg/ha N-NO₃

Plon pszenicy ~ 3 – 4 t/ha

Wymywanie N

Obniżające się pH < 5,8

ŻYZNA I ZDROWA GLEBA

5 % humusu

2,9 % C

7/1 C/N

**18,9 t/ha mikroorganizmów
(30 cm)**

2 – 4 % mineralizacji

380 – 760 kg/ha N-NO₃

Plon pszenicy ~ 10 t/ha

Zatrzymywanie N

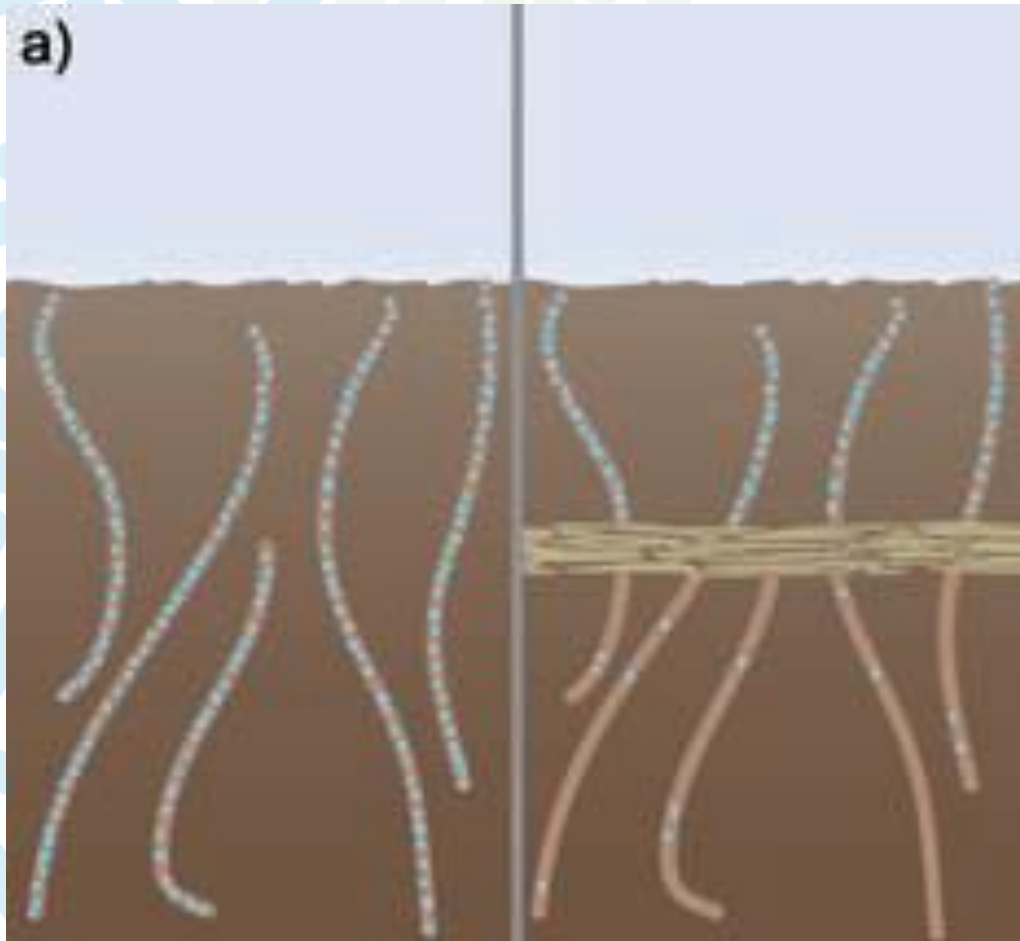
pH ~ 7



MIEDZYPLONY

Konsekwencje ugniecenia gleby

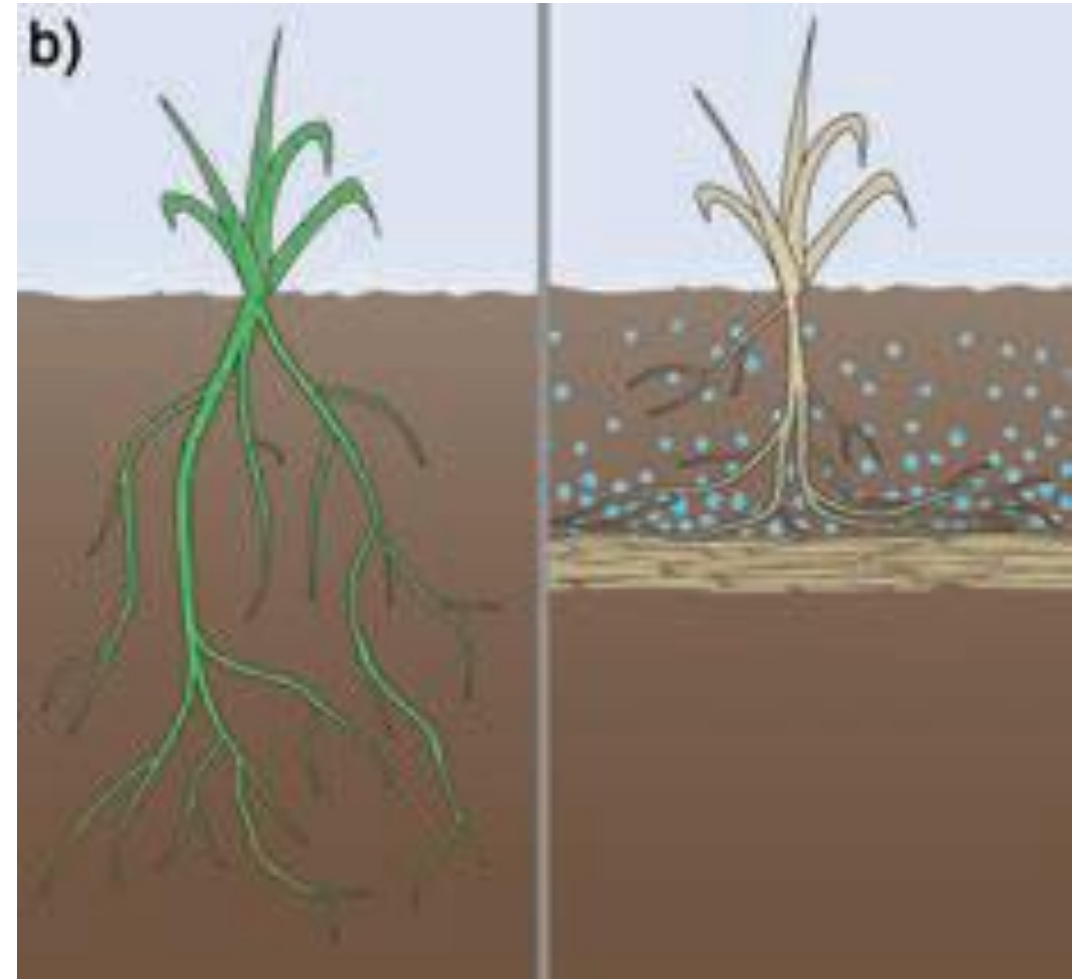
Kapilarność



Gleba luźna

Gleba zbita

Wzrost korzeni i przesiąkanie wody



Gleba luźna

Gleba zbita

źródło: T. Weyer, 2010

Erozia...



Główne zadanie międzyplonów dla gleby

Dostarczanie glebie za pośrednictwem wydzielin korzeniowych:

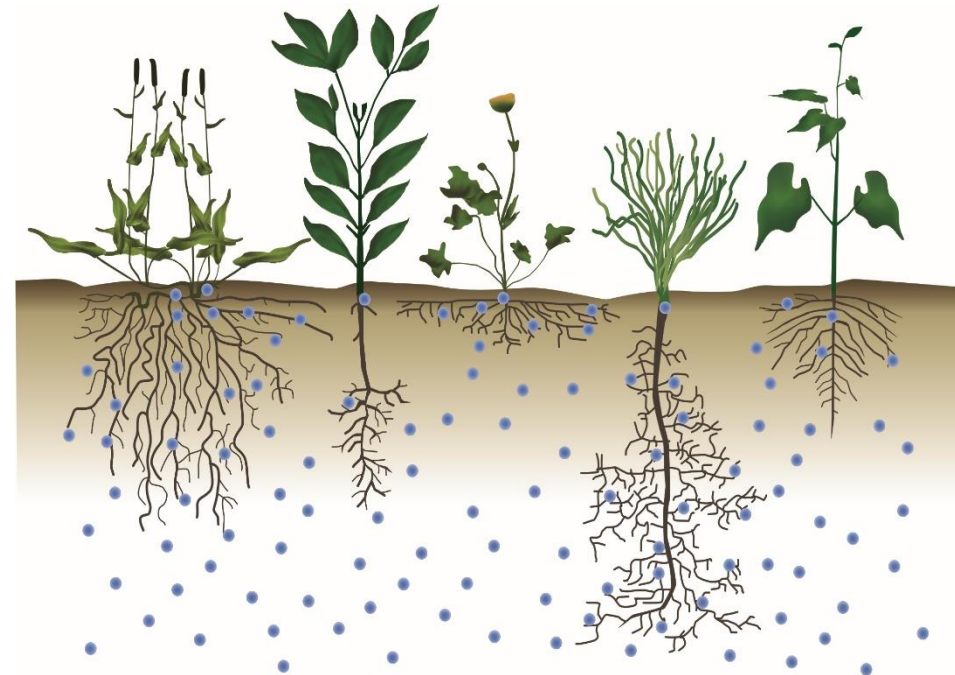
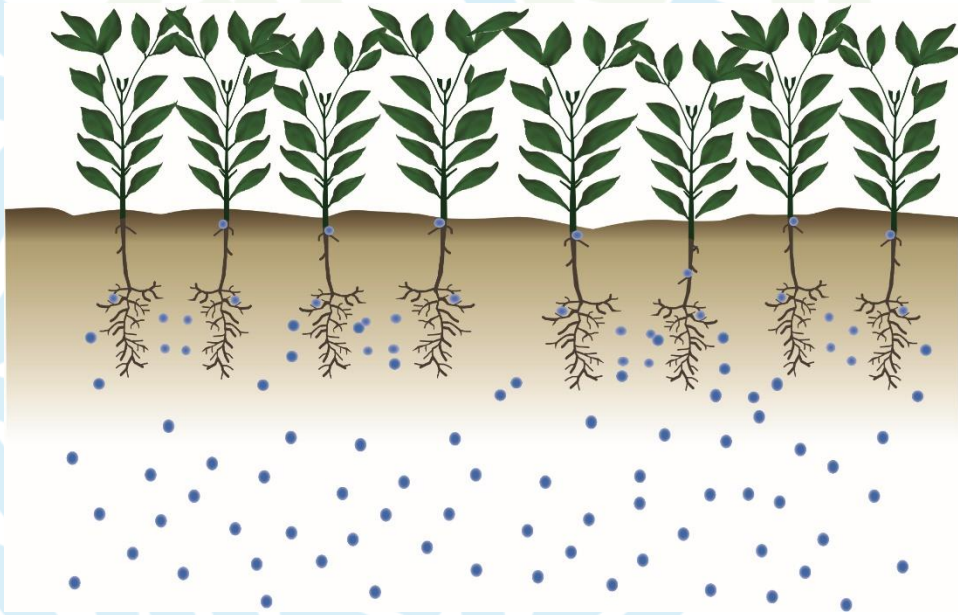
- ✓ **węgla**
- ✓ **energii**
- ✓ **enzymów**
- ✓ **witamin**
- ✓ **kwasów**
- ✓ **pierwiastków mineralnych**



=> Maksymalizacja wydajności fotosyntezy !

Zalety mieszanek TerraLife w porównaniu do siewu czystego

- ✓ Wyższe plony korzeni i biomasy nadziemnej
- ✓ Efektywniejsze wykorzystanie przestrzeni w glebie i nad ziemią
- ✓ Lepsze wykorzystanie składników pokarmowych
- ✓ Zmniejszenie ryzyka poprzez lepsze dostosowanie do różnych warunków
- ✓ Większa różnorodność gatunkowa (bioróżnorodność)



Wpływ gatunków roślin na strukturę gleby

Dni Pola DLG Bockerode, 2010 (profil glebowy LWK Niedersachsen)



Pszenica ozima



TerraLife

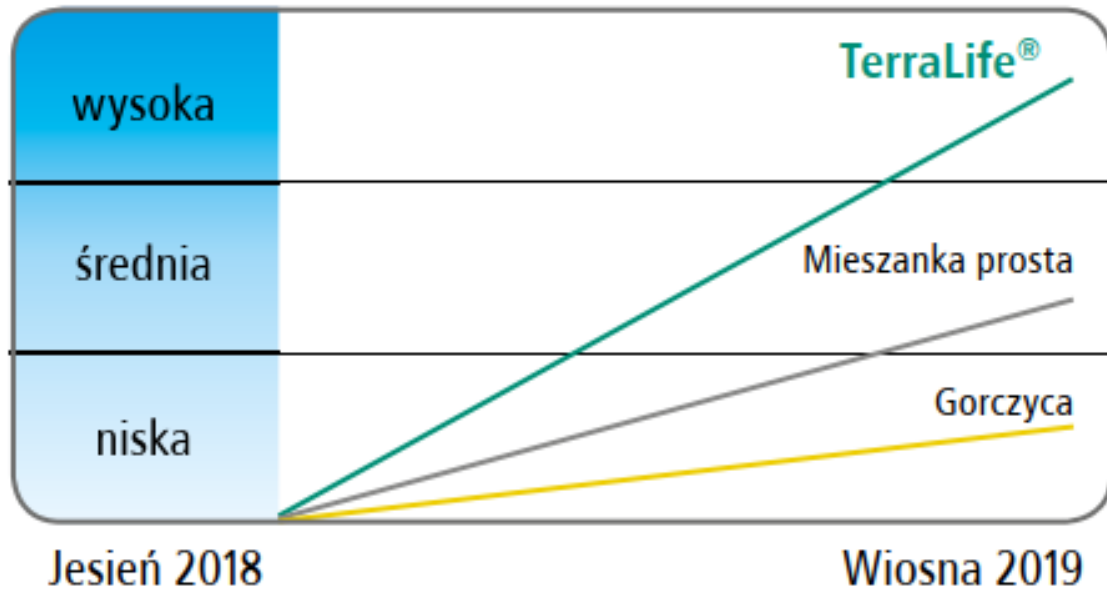
Zachowaj wodę dzięki TerraLife®!



Zachowaj wodę dzięki TerraLife®!

Poprawa bilansu wodnego dla uprawy następczej

Polowa pojemność wodna





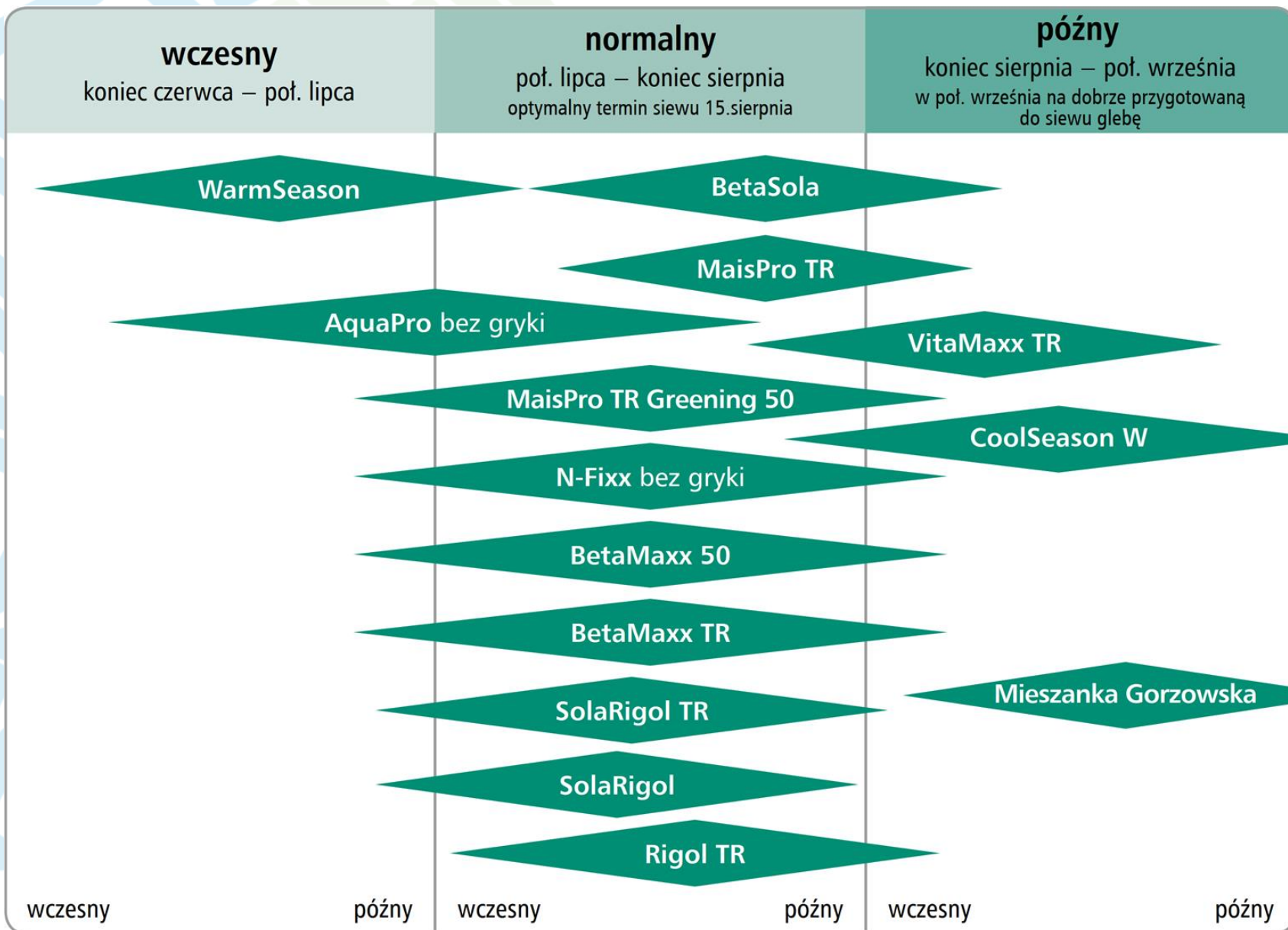
Odpowiednia na płodozmian z:

Mieszanka	Ilość wysiewu kg/ha	Odpowiednia na płodozmian z:					Bobowate – liczba nasion w mieszance (%)
		rzepak	bobowate	ziemniaki	buraki cukrowe	zboża kukurydza	
WarmSeason	25–30		X	X	X	X	24
SolaRigol	55–60	X		X	X	X	39
SolaRigol TR	30–35	(X)		X		X	24
MaisPro TR	40–45	(X)				X	29
MaisPro TR Greening 50 NOWOŚĆ	30–35	(X)				X	45
AquaPro bez gryki	25–30	X	X		X	X	0
N-Fixx bez gryki	40–45	X			X	X	72
BetaMaxx 50	40–45	X			X	X	46
BetaMaxx TR	30–35				X	X	24
Rigol TR	20–22	(X)	X			X	11
BetaSola	35–40		X	X	X	X	24
VitaMaxx TR	20–25		X			X	0
CoolSeason W	25–30		X		(X)	X	26
Mieszanka Gorzowska	50	X	X	X	X	X	38



Zastosowanie
mieszanek w
przedplonach

Terminy wysiewu mieszanek TerraLife®



Stosowanie wsiewek w uprawie kukurydzy



- ⑩ **Aktywniejsze powstawanie próchnicy**
- ⑩ **Gromadzenie składników pokarmowych**
- ⑩ **Ochrona przed erozją**
- ⑩ **Zazielenienie zimą**
- ⑩ **Poprawa nośności gleby**



Mieszanka Gorzowska 5.12.09



Jeśli naturze się nie przeszkadza, to ona się nam odwdzięcza.

Dzięki preparatom biologicznym i poplonom udało mi się poprawić stan gleby. Uważam, że stosowana przez mnie technologia poprawiła życie biologiczne gleby, obniżyła koszty nawożenia, a rośliny stały się odporniejsze na warunki stresowe. Wielu rolników sięga po łatwiejsze rozwiązania, które nie idą w zgodzie z naturą i powodują więcej problemów niż korzyści.



Bardzo dziękuję za uwagę

Paweł Kuliński

Tel. 663 325 800

Mail. pawel.kulinski@probiotics.pl